

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

DT01 Rec'd PCT/PTO 07 FEB 2005

Applicant: Ichiro OKAMOTO
International Application No.: PCT/JP2004/004955
International Filing Date: April 6, 2004
For: ELECTRONIC DEVICE

745 Fifth Avenue
New York, NY 10151

EXPRESS MAIL

Mailing Label Number: EV37501947IUS

Date of Deposit: February 7, 2005

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" Service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Mail Stop PCT, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Barnet Shindler
(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

Barnet Shindler
(Signature of person mailing paper or fee)

CLAIM OF PRIORITY UNDER 37 C.F.R. § 1.78(a)(2)

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. 119, this application is entitled to a claim of priority to Japan
Application No. 2003-110715 filed 15 April 2003.

Respectfully submitted,

FROMMER LAWRENCE & HAUG LLP
Attorneys for Applicant

By: William S. Frommer
William S. Frommer
Reg. No. 25,506
Tel. (212) 588-0800

06.4.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 4月15日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-110715
[ST. 10/C]: [JP 2003-110715]

REC'D 22 APR 2004

WIPO

PCT

出 願 人
Applicant(s):

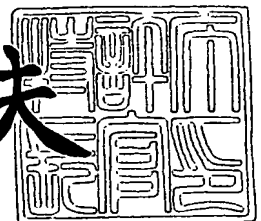
ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会
社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 3月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

【書類名】 特許願

【整理番号】 0200098802

【提出日】 平成15年 4月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区港南1丁目8番15号 ソニー・エリクソン
・モバイルコミュニケーションズ株式会社内

【氏名】 岡本 一郎

【特許出願人】

【識別番号】 501431073

【氏名又は名称】 ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株
式会社

【代理人】

【識別番号】 100122884

【弁理士】

【氏名又は名称】 角田 芳末

【電話番号】 03-3343-5821

【選任した代理人】

【識別番号】 100113516

【弁理士】

【氏名又は名称】 磯山 弘信

【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 176420

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転自在な回転操作部と、

前記回転操作部の回転を検出する能動素子と、

当該機器の状態に応じて前記能動素子への電源供給を制御する制御手段とを備える

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 請求項 1 記載の電子機器において、

前記能動素子として、第 1 および第 2 の能動素子で構成し、

前記第 1 および第 2 の能動素子にそれぞれ供給される電源を入／切する第 1 および第 2 の開閉手段を備え、

前記制御手段は、通常使用時は前記第 1 および第 2 の開閉手段を閉とし、通常使用時から一定時間経過後の第 1 の待ち受け時は前記第 1 の開閉手段を閉かつ前記第 2 の開閉手段を開とし、キー操作禁止設定後の第 2 の待ち受け時は前記第 1 および第 2 の開閉手段を開とする

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 3】 請求項 2 記載の電子機器において、

前記回転操作部の回転に応じて第 1 の能動素子より発信されるパルス信号を検出し割り込み信号を生成するパルス検出手段を備え、

前記制御手段は、前記第 1 の待ち受け時に前記回転操作部が回転操作されたときには前記パルス検出手段からの割り込み信号により前記第 2 の開閉手段を閉とし、前記キー操作禁止設定が解除されたときには、前記第 1 の開閉手段または第 1 かつ第 2 の開閉手段を閉とする

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 4】 請求項 1 記載の電子機器において、

前記能動素子として、第 1 および第 2 の能動素子で構成し、

前記第 2 の能動素子に供給される電源を入／切する開閉手段と、

前記回転操作部の回転操作に応じて前記開閉手段が接続されない第 1 の能動素

子より発信されるパルス信号を検出し割り込み信号を生成するパルス検出手段とを備え、

前記制御手段は、通常使用時は前記開閉手段を閉とし、

待ち受け時は前記開閉手段を開とし、

前記待ち受け時に、前記回転操作部が回転操作されたとき前記パルス検出手段からの割り込み信号により前記開閉手段を閉とする

ことを特徴とする電子機器。

【請求項5】 第1の筐体と第2の筐体とを開閉可能に接続して構成される電子機器において、

回転自在な回転操作部と、

前記回転操作部の回転を検出する能動素子と、

前記筐体を閉じたとき前記能動素子への電源の供給を断ち、前記筐体を開いたとき前記能動素子へ電源を供給する制御手段とを備える

ことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば回転操作手段を搭載する携帯電話機、PDA（携帯情報端末）等に適用して好適な電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、携帯電話機等の電子機器に搭載可能な回転操作手段として、ジョグダイヤルと称されるものが開発されている。このジョグダイヤルの回転検出機構は、回転盤およびこれとほぼ平行に積層された固定盤とからロータリーエンコードを構成し、例えば、回転盤に配置された1組の対向電極と固定盤の各電極の位置を円周方向にわずかにずらして配置した数组の対向電極とを摺接させ、回転盤を回転させたときに、回転方向に応じて位相差をもったパルス信号を得て回転を検出する（例えば、引用文献1参照。）。

【0003】

図12に、ジョグダイアルの回転を検出するのに引用文献1に示すような対向電極等のいわゆる受動素子を用いた場合の概略回路構成を示す。この例では、一定の回転角度毎に回転盤の位置が定まるクリック安定点を有する機構としてある。受動素子(A)231は対向電極の一方の電極対を表し、プルアップ抵抗として機能する抵抗器244を介して電源が供給される。受動素子(B)232は対向電極の他方の電極対を表し、プルアップ抵抗として機能する抵抗器245を介して電源が供給される。そして、ジョグダイアルの回転に応じて受動素子(A)231および受動素子(B)232から回転検出手段241に対しパルス信号を供給し、回転検出手段241はパルス信号を受けて図示しない制御手段に対し回転数情報および回転方向情報を供給し、各種の制御が行われる。

【0004】

図13、図14にジョグダイアルを操作したときに受動素子(A)231および受動素子(B)232が生成するパルス信号の例を示す。図13は、ジョグダイアルを時計方向に回転させた場合であり、例えば受動素子(A)が接続されているA相の波形が先に立下がり、その後受動素子(B)が接続されたB相の波形が立ち下がる波形が検出される。図14は、ジョグダイアルを反時計方向に回転させた場合であり、例えば受動素子(B)が接続されているB相の波形が先に立下がり、その後受動素子(A)が接続されたA相の波形が立ち下がる波形が検出される。

【0005】

図15は従来の通常使用モード／待ち受けモード時の状態遷移と消費電力の関係を表している。通常使用モードとは、LCD（液晶表示装置）のバックライトが点灯し、ジョグダイアルの回転に応じてメニュー表示上のカーソル等が移動する状態である。例えば携帯電話機では電源を入れてすぐには、この通常使用モードになる。また、待ち受けモードとは、通常使用モードの状態ですばらく何も操作を行わないで放置しておくと、LCDのバックライトが消灯して、電池の消耗を抑えようとする状態である。

【0006】

ジョグダイアルに受動素子を用いた場合、回転盤と固定盤の対向電極が摺接す

るクリック安定点では、A相およびB相ともにハイレベルであるために、プルアップ抵抗244および245には電流が流れず、待ち受け時の消費電力はほとんどなく気にする必要がなかった。このため、待ち受け時にも常にこの2本のパルスを観測する構成となっていて、回転盤の回転を検出することにより通常動作モードへ移行するが、特にジョグダイアルの検出動作を待ち受けモードと通常使用モードとで分ける必要はなかった。

【0007】

しかし、電極を摺接させる等の接触式の受動素子は、チャタリングや耐久性などの問題があるため、ジョグダイアルの回転を検出するのに、ホール素子など非接触式の能動素子を使用しているものがある（例えば、引用文献2参照）。この引用文献2に記載のものは、回転検出機能および押下検出機能を有する回転操作部（ジョグダイアル）を搭載した情報入力装置において、所定時間以上回転操作部が操作されないときはコントロール信号送出回路を停止して非動作状態とし、また非動作状態時に回転操作部が回転または押下操作されたことを検出すると、コントロール信号送出回路を動作状態として、必要なときだけ電力を供給して電池の消耗を防ぐようにしている。

【0008】

【特許文献1】

特開平8-79360号公報

【特許文献2】

特開平11-331960号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、能動素子を用いたジョグダイアルの場合、素子に電源を供給してジョグダイアルの回転検出を行うので、ジョグダイアルを操作しない待ち受け時にも各能動素子に電源が供給されており、無駄に電力を消費してしまうという不都合が生じていた。

【0010】

斯かる点に鑑み、本発明は、回転操作部に用いる能動素子への供給電源の待ち

受け時の消費電力を削減することができる電子機器を提供するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明電子機器は、回転自在な回転操作部と、回転操作部の回転を検出する能動素子と、当該機器の状態に応じて能動素子への電源供給を制御する制御手段とを備えるものである。

【0012】

斯かる本発明によれば、機器の状態に応じて能動素子への電源供給を制御できるので、無駄な消費電力を削減することができる。

【0013】

また、本発明電子機器は、折畳み可能な筐体から構成され、回転自在な回転操作部と、回転操作部の回転を検出する能動素子と、この筐体を閉じたとき能動素子への電源の供給を断ち、この筐体を開いたとき前記能動素子へ電源を供給する制御手段とを備えるものである。

【0014】

斯かる本発明によれば、機器筐体の開閉に応じて能動素子への電源供給を制御できるので、無駄な消費電力を削減することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図1～図9を参照して、本発明電子機器の一実施の形態の例につき、携帯電話機に適用した場合について説明する。本例においては、いわゆる筐体を折畳むことができる折畳み型携帯電話機に適用した例としてあり、図1に本例の折畳み型携帯電話機の下側筐体と上側筐体が全開状態の外観斜視図を示す。

【0016】

図1において、1は下側筐体、11は上側筐体であり、この下側筐体1と上側筐体11はヒンジ部10により開閉自在に接続され、この下側筐体1の内側（閉じた状態のとき上側筐体11と対向する面）には、電源ボタンやキーロックボタン等が設けられている操作ボタン群2、回転検出機能および垂直押圧検出機能を併せ持ついわゆるジョグダイヤル23、マイクロホン4が設けられている。尚、

ジョグダイヤル 23 は回転検出機構を備えていればよく、例えば回転軸と垂直方向に押圧操作して下側筐体 1 の側面部に設けられる構造のものでもよい。

【0017】

上側筐体 11 の内側には、この折畳み型携帯電話機を開いた状態において使用される例えば LCD (Liquid Crystal Display) からなる表示装置 12、スピーカ 13 が設けられている。さらに、ヒンジ部 10 の中間部に CCD (Charge Coupled Device) 型 や CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 型等の撮像素子を格納し下側筐体 1 および上側筐体 11 の開閉動作と独立して回動可能なカメラ 20 が設けられている。21 はカメラ 20 のレンズである。

【0018】

図 2 は図 1 例の折畳み型携帯電話機の下側筐体と上側筐体が半開状態の外観斜視図を示すものである。図示しないが無線信号を送信および受信するためのアンテナを備える。

【0019】

図 3 は、本例の携帯電話機の回路構成の例を示すブロック線図である。

【0020】

110 はシステム全体の制御を行う制御部、107 は各種情報を格納したり制御部 110 が制御を行うのに必要な作業領域を提供する汎用 RAM (Random Access Memory)、108 は各種制御プログラム等を格納した ROM (Read Only Memory) である。この制御部 110 は、演算・制御用の CPU (Central Processing Unit) 111 を備え、図示しないシステムバスを通じて RAM 107、ROM 108 および各種周辺デバイスと接続するための外部インターフェース 112 と接続されており、例えば操作部 2 またはジョグダイヤル 23 を操作すると、その操作出力が外部インターフェース 112 およびシステムバスを介して CPU 111 に供給され、CPU 111 により ROM 108 のプログラムにしたがって所定の処理が行われる。

【0021】

101 は無線信号を送信および受信するアンテナであり受信信号および送信信号を 1 つのアンテナで共用するアンテナ共用器 102 と接続され、制御部 110

からの送信信号は変調器103、アンテナ共用器102を介してアンテナ101より送信され、アンテナ101より受信した受信信号はアンテナ共用器102、復調器104を介して制御部110に供給される。

【0022】

基地局から電話の呼び出しや電子メールをアンテナ101を介して復調器104にて受信すると、受信信号が制御部110に供給され、制御部110はスピーカ13からの音声で電話の呼び出しや電子メールの受信を利用者に知らせたり、操作ボタン群2の背面に設けられたLED105による点滅表示により知らせたり、またバイブレータ106によって体感振動で知らせるようにしている。またこのとき、制御部110は図示しないディスプレイコントローラを介して表示装置12の画面上に相手の電話番号や電子メール送信者のアドレスを表示するようにしている。

【0023】

呼び出しに応じて利用者が電話に出ると、相手の音声信号がアンテナ101を介して復調器104にて受信され、制御部110を介してスピーカ13に供給され、また、マイクロホン4からの自分の音声信号が制御部110より変調器103を介してアンテナ101に供給されて基地局へ送信される。こうして相手との通話が行われる。また、受信した電子メールを開封するとメールの内容を表示装置12の画面上に表示する。

【0024】

カメラ20はレンズ21を通して所望の画角設定で被写体の映像を取り込み、取り込まれた映像は制御部110を介して表示装置12に表示され、そして表示された映像を操作ボタン群2などに設けられたシャッターボタンを押して所望の静止画や動画を図示しない内部の不揮発性のメモリまたはリムーバブルな記録媒体等に保存することができる。

【0025】

バックライト14は、操作部2、23の操作状況や機器筐体の開閉状態等に応じて、CPU111により点灯または消灯が制御される。

【0026】

図4は本例のジョグダイアルの回転検出機構を説明するための概略図である。この例では押圧検出機構についての記載は省略している。23aは利用者の回転操作に応じて回転する回転盤（回転体）、破線24はこの回転盤23aの例えば裏面に一周を12等分した位置に配置された磁石の位置（または磁石）を表すものである。23bは電子機器筐体等の固定盤を示し、31および32はホール素子等からなり回転盤の回転を検出する能動素子である。以下、この例では31をホール素子（A）、32をホール素子（B）とする。尚、非接触式の能動素子としてはLED（Light Emitting Diode）と光検出器の組み合わせから構成されるものなどが考えられる

【0027】

この例のジョグダイアル23の回転検出機構は、回転盤23aおよびこれと積層された固定盤23bからなるロータリーエンコーダを構成して、固定盤の対向する能動素子（A）31および能動素子（B）32の位置を円周方向にずらして配置されている。このような構成において、回転盤23aを回転させると、回転盤裏面に配置された磁石が回転され、回転方向に応じて各能動素子より、例えば図5または図6に示すような、位相差をもったパルス信号を得る。このときの能動素子31および32の検出位相差、および検出順序を監視することによって、回転数および回転方向の情報を得ることができ、この情報が携帯電話機本体の制御部110へと供給され、画面に表示されたカーソル等を操作に応じて移動させるなどの所定の制御を行うことができる。

【0028】

図5および図6に、本例のジョグダイアル23を回転操作したときに各能動素子で発生するパルス信号の例を示す。この例では能動素子（A）が接続された系統をA相、能動素子（B）が接続された系統をB相と称している。

【0029】

図5は、ジョグダイアル23を時計方向に回転したときの波形の例を示し、受動素子（A）および能動素子（B）から、回転方向に応じて位相差を持ったパルスが発生し、回転盤23aの任意の磁石に対し能動素子（A）が先に近接するため、A相の波形が先に立ち下がった後、B相の波形が立ち下がる様子を表してい

る。図6は、ジョグダイヤル23を反時計方向に回転したときの波形の例を示し、回転盤23aの任意の磁石に対し能動素子(B)が先に近接するため、B相の波形が先に立ち下がった後、B相の波形が立ち下がる様子を表している。

【0030】

図中、矢印はジョグダイヤル23のクリック安定点を示し、ジョグダイヤル23のクリック点とクリック点の中間位置であって、何も操作がなされないときにジョグダイヤル23が勝手に回転しないよう本例では磁気的な作用により安定的に位置が定まるようにしてある。この例では、ジョグダイヤル23がクリック安定点にあるときは、A相およびB相の波形がハイレベル状態となり、クリック点上にあるときはA相およびB相の波形がローレベル状態となるように能動素子(A)31および能動素子(B)32を構成している。

【0031】

図7に、本例の能動素子を用いた回路構成の一例を示す。図中、44および45はそれぞれ能動素子(A)31および能動素子(B)32への供給電源を後述する制御手段の命令により入り切りする開閉手段(以下、スイッチと称する。)を示し、41は回転盤23aが回転したことを検出して能動素子(A)31および能動素子(B)32が発生するパルス信号を受けてジョグダイヤル23の回転数および回転方向の情報を制御手段に供給する回転検出手段、42は能動素子からのパルス信号を検出して制御手段に割り込み信号(以下、Wake割り込み信号とも称する。)を供給するパルス検出手段、43は回転検出手段41からの回転数および回転方向の情報を得て、表示装置12の画面上に表示されたカーソル等を利用者の所望の操作に応じて移動させ、またパルス検出手段42から供給される割り込み信号を受信して、スイッチ45および44の開閉を制御する制御手段である。尚、制御手段43は、図3の制御部110としてもよい。

【0032】

尚、能動素子としてLEDと光検出器の組み合わせを用いている場合には、開閉手段として、供給電源の制御をするものではないが、例えばピンホールを利用してLEDから光検出器に入光する光を遮断したり通したりして、能動素子から発生するパルス信号を制御するようにすることが考えられる。

【0033】

スイッチ45および44を介して能動素子(A)31および能動素子(B)32に電源が供給されるように接続されて、能動素子(A)31および能動素子(B)32からジョグダイヤル23の回転操作に応じたパルス信号を回転検出手段41に供給し、このパルス信号により回転検出手段41から回転数および回転方向の情報を制御手段43に供給するようにする。

【0034】

また、能動素子の一方、例えば能動素子(A)よりのパルス信号をパルス検出手段42に供給し、このパルス検出手段42より制御手段43に対して割り込み信号を供給して、制御手段43はこの割り込み信号によってスイッチ44および45の開閉を制御し各能動素子に対する電源供給を制御する。さらに、この制御手段43は、図示していないが機器筐体の開閉状態やキーロック設定等を判断してスイッチ45および44の開閉を制御することができる。

【0035】

このような構成において、スイッチ44および45を介して能動素子(A)31および能動素子(B)32に対しそれぞれ電源が供給された状態で、ジョグダイヤル23が回転操作されると、能動素子(A)31および能動素子(B)32より回転に応じたパルス信号が発生し回転検出手段41に供給され、回転検出手段41より回転数および回転方向の情報が制御手段43に供給されて、表示装置12の画面上に表示されたカーソル等を移動させることができる。

【0036】

また、片方の能動素子例えばスイッチ44を閉として能動素子(A)31にのみ電源を供給した場合に、ジョグダイヤル23が回転操作されたときには、能動素子(A)31よりのパルス信号を受けてパルス検出手段42より制御手段43に対し割り込み信号を送信してスイッチ45を閉として、能動素子(B)32に対しても電源を供給して、ジョグダイヤル23を操作できるようにする。

【0037】

図8は、通常使用モード／待ち受けモード時の状態遷移と消費電力の関係を示すものである。待ち受け時は、例えば、スイッチ44を閉として能動素子(A)

にのみ電源を供給しており、ジョグダイヤル 23 を回転させると能動素子 (A) のみがパルス信号 (丸囲い部) を発生する (図 8 A)。このとき能動素子 (B) には電源が供給されていないのでパルス信号は発生しない (図 8 B)。能動素子 (A) のパルス信号を受けてパルス検出手段 42 より割り込み信号 (丸囲い部) が生成されて (図 8 C)、制御手段 43 に送信される。そして、能動素子 (B) にも電源が供給され (図 8 E)、通常使用モードとなって自由にジョグダイヤル 23 の回転操作を行うことができるようになる。

【0038】

この間、能動素子 (A) には終始電源が供給されており (図 8 D)、ジョグダイヤル 23 の能動素子全体の消費電力としては能動素子 (A) および能動素子 (B) の消費電力を加算して図 8 F となり、待ち受けモード時の消費電力は通常モード時の半分に削減することができる。

【0039】

図 9 は、本例の折り畳み型携帯電話機の様々な状態での能動素子への電源供給を示す状態遷移図である。51 は電源ボタンが押され開閉手段 44、45 上流の電源がオフの状態、52 は通常使用モードを示し A 相および B 相の各能動素子 31 および 32 の電源オン状態であり、ジョグダイヤル 23 が自由に使用可能である。53 は A 相の能動素子 (A) 31 のみ電源オンとした待ち受けモード A の状態であり、ジョグダイヤル操作による起動が期待される待ち受け状態である。54 は A 相および B 相の能動素子 (A) 31 および能動素子 (B) 32 とともに電源オフとした待ち受けモード B の状態であり、ジョグダイヤル操作による起動が期待されない待ち受け状態である。このときは、キーロック設定操作または携帯電話機筐体が閉じている状態となる。

【0040】

まず、携帯電話機が電源オフ 51 のときに、電源ボタンを長押しすると電源がオンするとともにスイッチ 44、45 を閉として能動素子 (A) 31 および能動素子 (B) 32 に電源を供給して通常使用モード 52 になる。

【0041】

次いで、通常使用モード 52 の状態から一定時間経過後、液晶バックライト 1

4 がオフし、スイッチ 45 を開として能動素子 (A) 31 のみに電源を供給して待ち受けモード A53 へ移行する。そして、キー操作やジョグダイアルの操作などがあると、スイッチ 45 を閉じ通常使用モード 52 へ復帰する。

【0042】

待ち受けモード A53 の状態から携帯電話機を折り畳むまたはキーロック設定操作を行うと、スイッチ 44, 45 とともに開として能動素子 (A) 31 および能動素子 (B) 32 の電源供給を停止して待ち受けモード B54 へ移行する。このとき、キー操作およびジョグダイアル操作は不可または禁止状態となり、また液晶バックライト 14 が消灯する。そして、携帯電話機筐体が開いていて、液晶バックライト 14 が消灯している状態でキーロック解除操作すると、待ち受けモード A53 に復帰する。

【0043】

さらに、通常使用モード 52 の状態から携帯電話機を折り畳むまたはキーロック設定操作を行うと、スイッチ 44, 45 とともに開として能動素子 (A) 31 および能動素子 (B) 32 の電源供給を停止して待ち受けモード B54 へ移行する。このとき、キー操作およびジョグダイアル操作は不可または禁止状態となる。また、キーロック設定操作を行うと、一定時間経過後液晶バックライト 14 が消灯する。そして、待ち受けモード B54 の状態でキーロック設定されていない場合は、携帯電話機を開くと通常使用モード 52 に復帰する。また、携帯電話機が開いていて、液晶バックライト 14 が点灯しキーロック設定されている場合、キーロック解除操作することで、通常使用モード 52 に復帰する。

【0044】

そして、通常使用モード 52、待ち受けモード A53 および待ち受けモード B54 の状態から電源ボタンを長押しすると、電源オフ 51 の状態に戻る。

【0045】

このように本例は、待ち受けモード時に一部の能動素子のみに電源を供給して、消費電力を削減することができる。さらに、待ち受けモードの形態に合わせて、必要な能動素子のみに電源を供給して、無駄な消費電力を削減することができる。

【0046】

図10を参照して、本発明の他の実施の形態の例につき説明する。この図10は、図7のスイッチ44を削除して電源ラインと能動素子(A)31と間を開閉手段であるスイッチを介さず直接結線したものである。したがって、能動素子(A)31には携帯電話機の電源がオフとならない限り常時電源が供給され、また、制御手段43はスイッチ45のみ開閉制御を行えばよい。その他は図7と同様の構成としてあり、対応する部分には同一符号を付す。

【0047】

この図10においても、図7例と同様に、図8に示す通常使用モード／待ち受けモード時の状態遷移と消費電力の関係が成立し、待ち受けモード時の消費電力を通常使用モード時の半分に削減することができる。

【0048】

図11を参照して、本発明のさらに他の実施の形態の例につき説明する。図11は、ノート型PC(Personal Computer)やPDAなどの電子機器の様々な状態での能動素子への電源供給を示す状態遷移図である。

【0049】

図11は、図7の能動素子を用いた回路構成を、折畳み型携帯電話機ではなく、ノート型PCやPDA等の電子機器に適用し、様々な状態での能動素子への電源供給を示す状態遷移図である。本例のノート型PCやPDA等の電子機器はディスプレイパネルを備え、無操作状態で一定時間経過後、バックライトが消灯するものである。

【0050】

61は電源ボタンが押され開閉手段44、45上流の電源がオフの状態、62は通常使用モードを示しA相およびB相の各能動素子31および32の電源オン状態であり、ジョグダイヤル23が自由に使用可能である。63はA相の能動素子(A)31のみ電源オンとした待ち受けモードAの状態であり、ジョグダイヤル操作による起動が期待される待ち受け状態である。64はA相およびB相の能動素子(A)31および能動素子(B)32ともに電源オフとした待ち受けモードBの状態であり、ジョグダイヤル操作による起動が期待されない待ち受け状態

である。このときは、キーロック設定操作またはディスプレイが閉または低電力消費用のスタンバイモードの状態となる。

【0051】

まず、これら電子機器が電源オフ61のときに、電源ボタンを長押しすると電源がオンするとともにスイッチ44、45を閉として能動素子(A)31および能動素子(B)32に電源を供給して通常使用モード62になる。

【0052】

次いで、通常使用モード62の状態から一定時間経過後、図示しないスクリーンセーバー起動または液晶バックライト14がオフし、スイッチ45を開として能動素子(A)31のみに電源を供給して待ち受けモードA63へ移行する。そして、キー操作やジョグダイアルの操作などがあると、スイッチ45を閉じ通常使用モード62へ復帰する。

【0053】

待ち受けモードA63の状態から、ディスプレイパネルを閉じるまたはキーロック設定操作を行うと、スイッチ44、45ともに開として能動素子(A)31および能動素子(B)32の電源供給を停止して待ち受けモードB64へ移行する。このとき、キー操作およびジョグダイアル操作は不可または禁止状態となり、また液晶バックライト14が消灯する。さらに、一定時間経過後、スタンバイモードへ移行する。そして、スタンバイモードでない場合、ディスプレイパネルが開いている状態でかつキーロック解除操作すると、待ち受けモードA63に復帰する。

【0054】

さらに、通常使用モード62の状態から、ディスプレイパネルを閉じる、またはキーロック設定操作、または特定のキー／マウスによるスタンバイモードへの移行操作を行うと、スイッチ44、45ともに開として能動素子(A)31および能動素子(B)32の電源供給を停止して待ち受けモードB64へ移行する。このとき、キー操作およびジョグダイアル操作は不可または禁止状態となる。

【0055】

また、待ち受けモードB64の状態において、ディスプレイパネルを開ける、

またはキーロックが解除されていれば電源ボタンの長押しでスタンバイモードを解除する。あるいは、ディスプレイパネルが開いていて、スタンバイモードでない場合には、キーロック解除操作で通常使用モード 62 に復帰する。

【0056】

そして、通常使用モード 62、待ち受けモード A 63 および待ち受けモード B 64 の状態から電源ボタンを長押しすると、電源オフ 61 の状態に戻る。

【0057】

このように本例によれば、待ち受けモード時に一部の能動素子のみに電源を供給して、消費電力を削減することができる。さらに、待ち受けモードの形態に合わせて、必要な能動素子のみに電源を供給して、無駄な消費電力を削減することができる。

【0058】

尚、本発明は実施の形態の例として一方向の回転検出機構を備えるジョグダイヤルについて述べたが、例えば、トラックボールと称される全方向に回転することができる操作手段の場合、1 対でなく、2 対の能動素子を用いて本発明を適用し当該能動素子への電源供給を制御することができる。

【0059】

また、本発明は上述した実施の形態の例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱することなくその他種々の構成を取り得ることは勿論である。

【0060】

【発明の効果】

斯かる本発明によれば、機器の状態に応じて能動素子への電源供給を制御できるので、無駄な消費電力を削減することができる。

【0061】

また、本発明によれば、機器筐体の開閉に応じて能動素子への電源供給を制御できるので、無駄な消費電力を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態の例の折畳み型携帯電話機の全開状態の外観斜視図であ

る。

【図 2】

図 1 の折畳み型携帯電話機の半開状態の外観斜視図である。

【図 3】

本発明の一実施の形態の例の携帯電話機の回路構成の例を示すブロック線図である。

【図 4】

本発明の一実施の形態の例の回転操作部および能動素子の説明に供する線図である。

【図 5】

本発明の一実施の形態の例の回転操作により能動素子が生成するパルス波形の一例である。

【図 6】

本発明の一実施の形態の例の回転操作により能動素子が生成するパルス波形の一例である。

【図 7】

本発明の一実施の形態の例の能動素子を用いた回路構成図である。

【図 8】

本発明の一実施の形態の例の各モード時の状態遷移と消費電力の関係を示す線図である。

【図 9】

本発明の一実施の形態の例の折畳み型携帯電話機の状態遷移図である。

【図 10】

本発明の他の実施の形態の例の能動素子を用いた回路構成図である。

【図 1.1】

本発明のさらに他の実施の形態の例の電子機器の状態遷移図である。

【図 12】

従来例の受動素子を用いた回路構成図である。

【図 13】

回転操作により能動素子が生成するパルス波形の一例である。

【図 14】

回転操作により能動素子が生成するパルス波形の一例である。

【図 15】

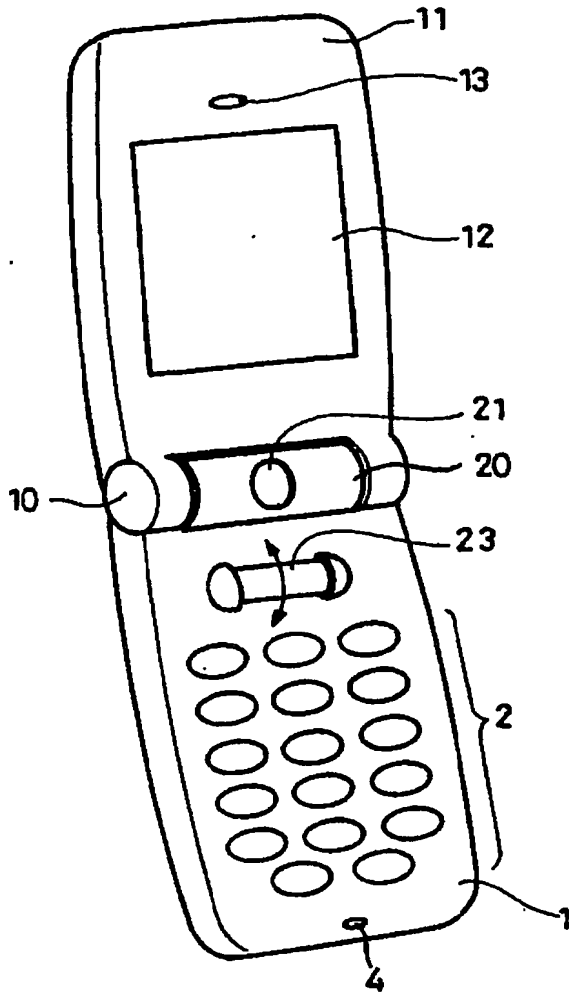
従来例の各モード時の状態遷移と消費電力の関係を示す線図である。

【符号の説明】

2…操作部群、12…表示装置（LCD）、14…バックライト、23…ジョグダイヤル、23a…回転盤（回転体）、23b…固定盤、24…磁石、31、32…能動素子、41…回転検出手段、42…制御手段、43…パルス検出手段、44、45…開閉手段

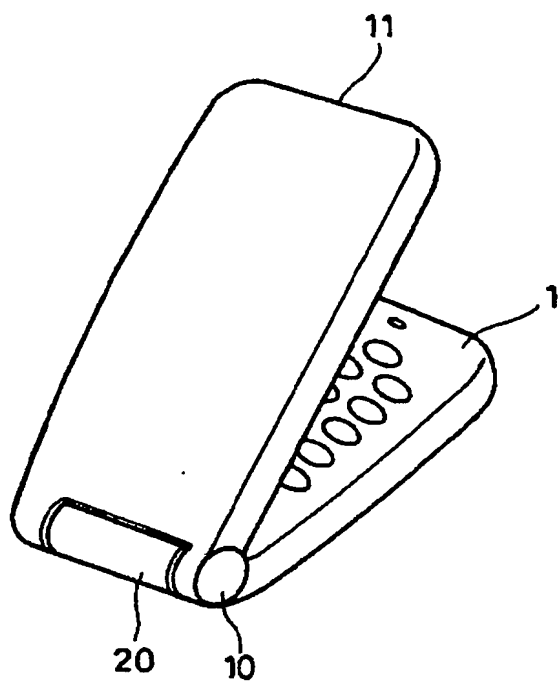
【書類名】 図面

【図1】



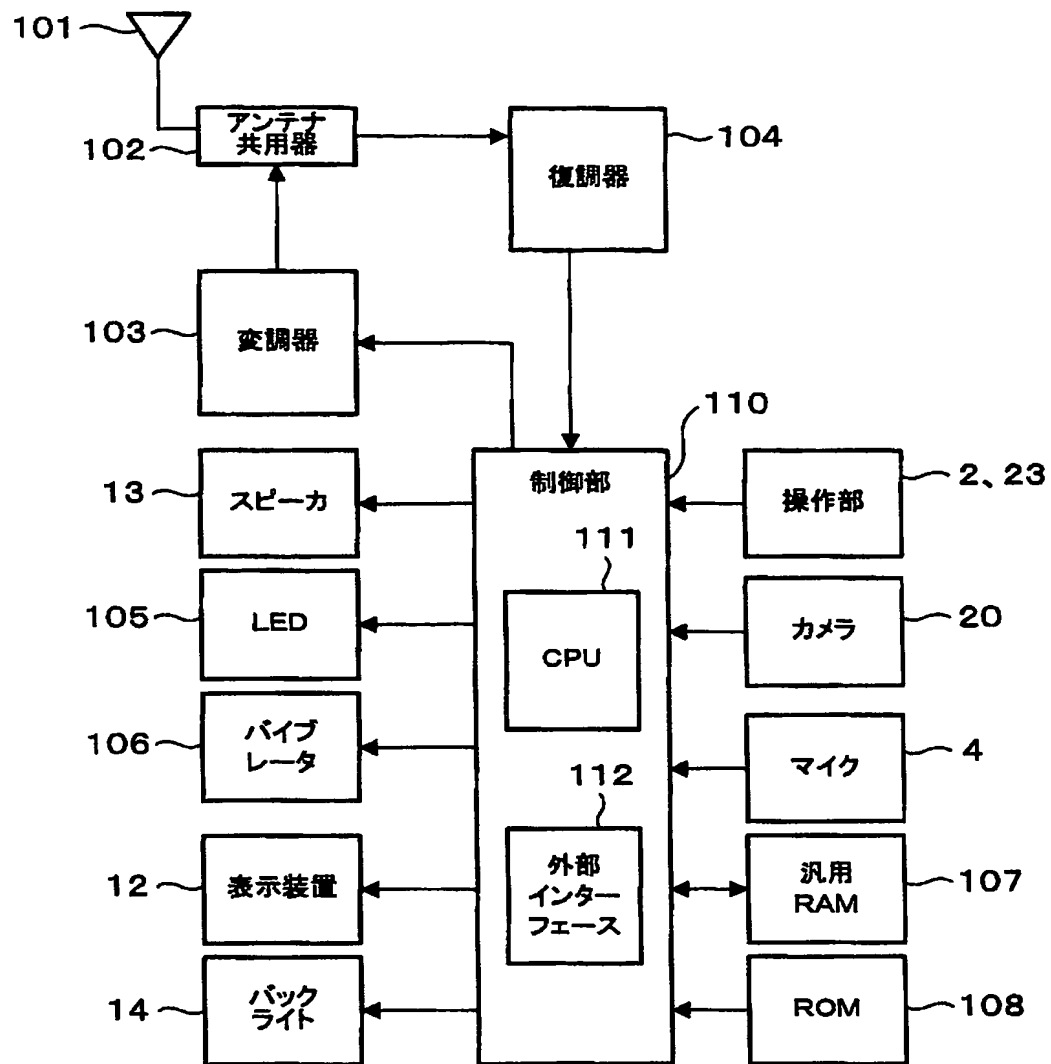
全開状態の外観斜視図

【図 2】



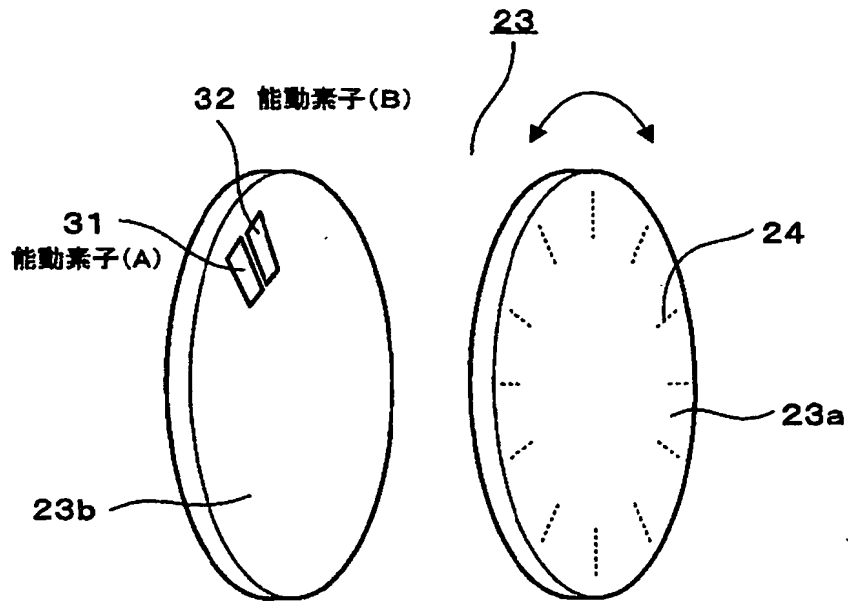
半開状態の外観斜視図

【図 3】



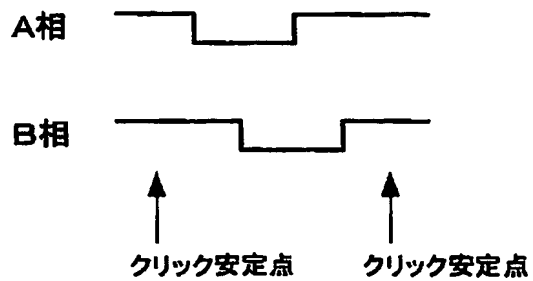
回路構成

【図 4】



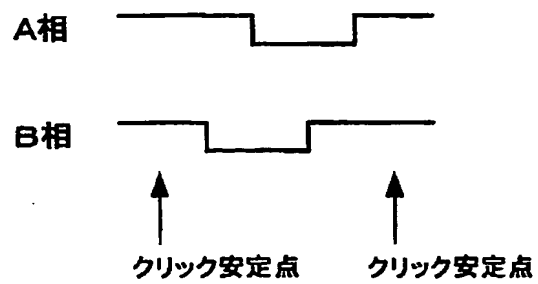
回転検出器の一例

【図 5】



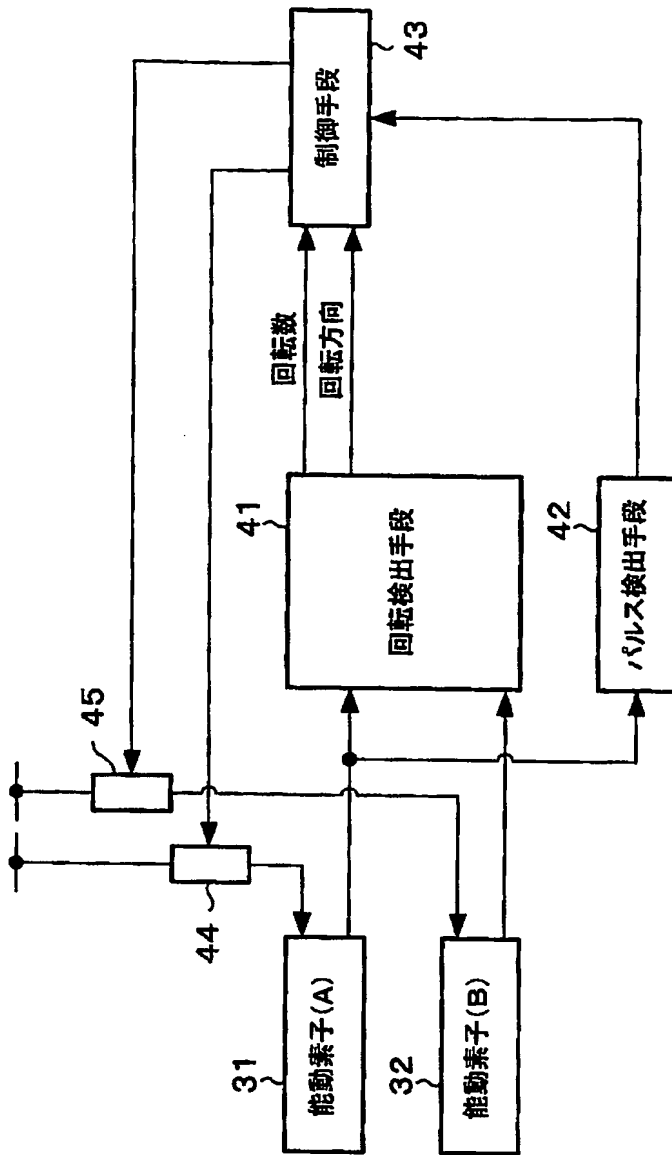
時計方向に回転したときの波形の例

【図 6】



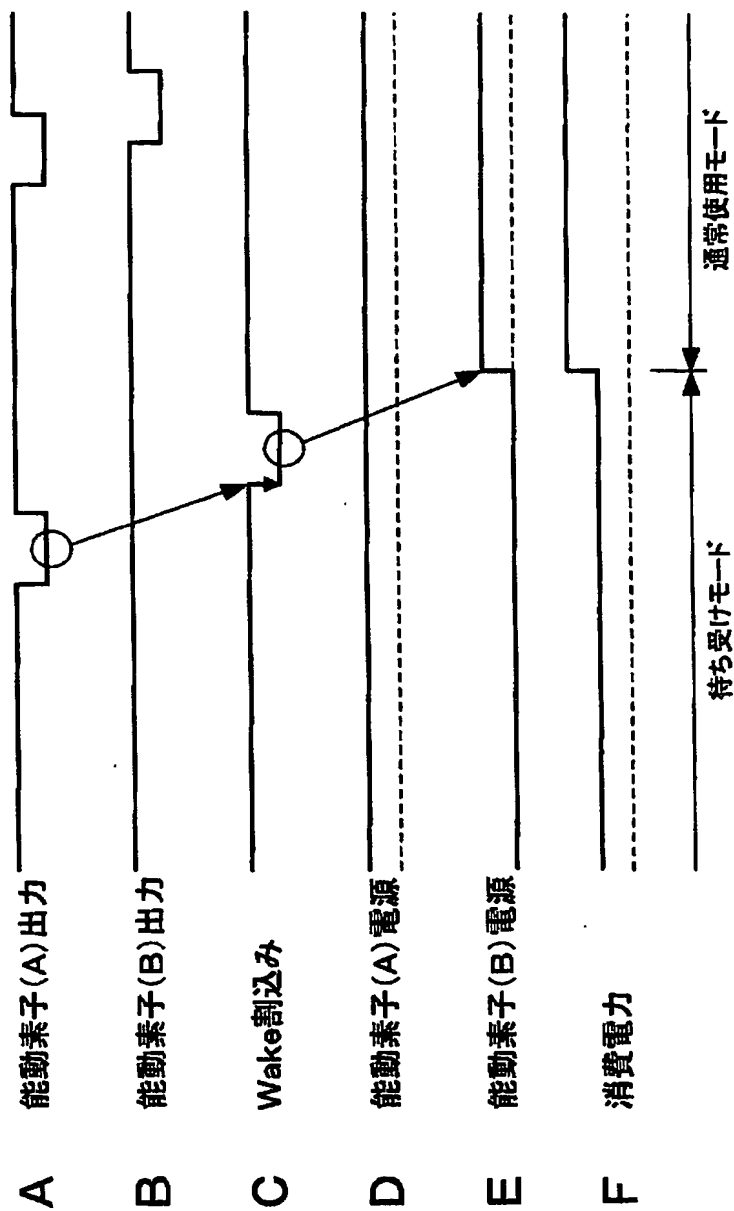
反時計方向に回転したときの波形の例

【図7】



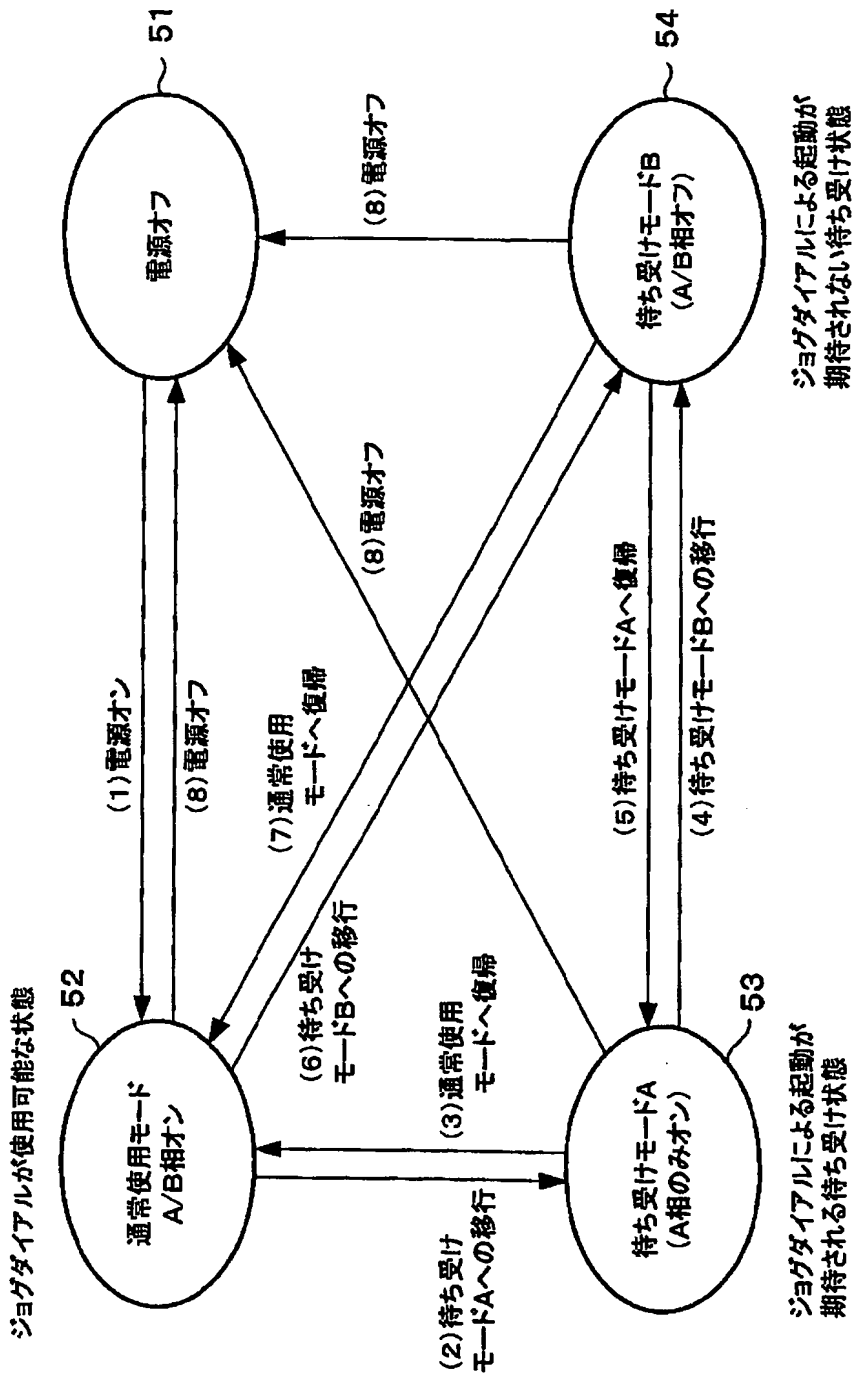
能動素子を用いた回路構成の一例

【図 8】



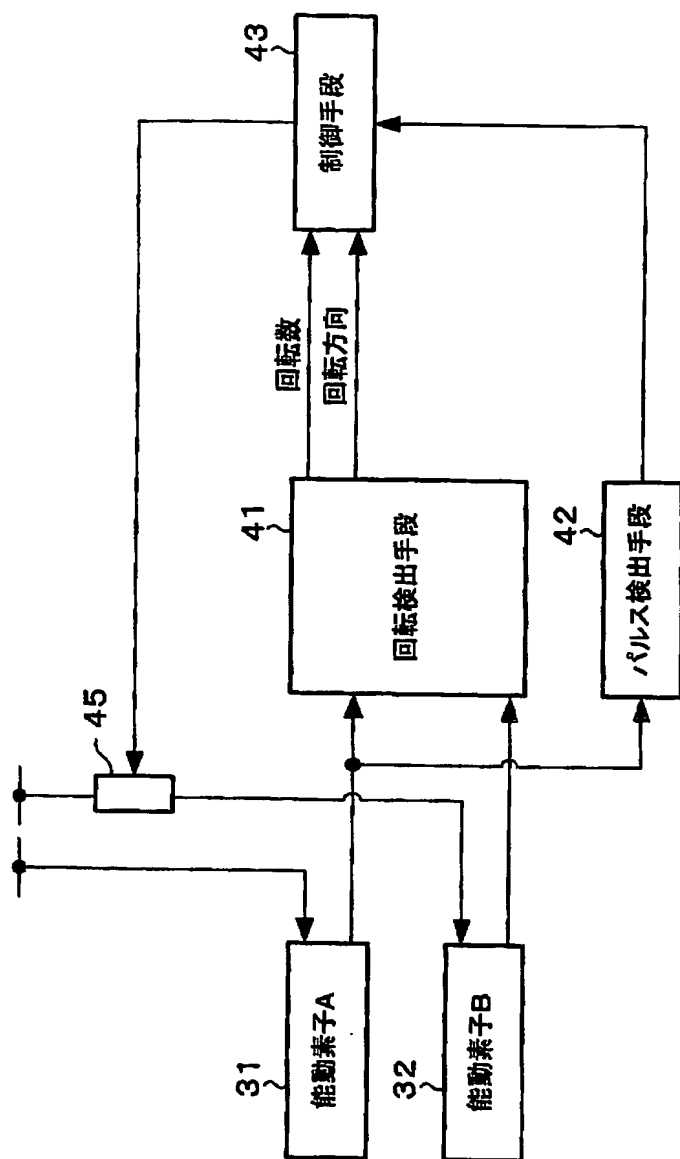
通常使用モード/待ち受けモード時の状態遷移と消費電力

【図9】



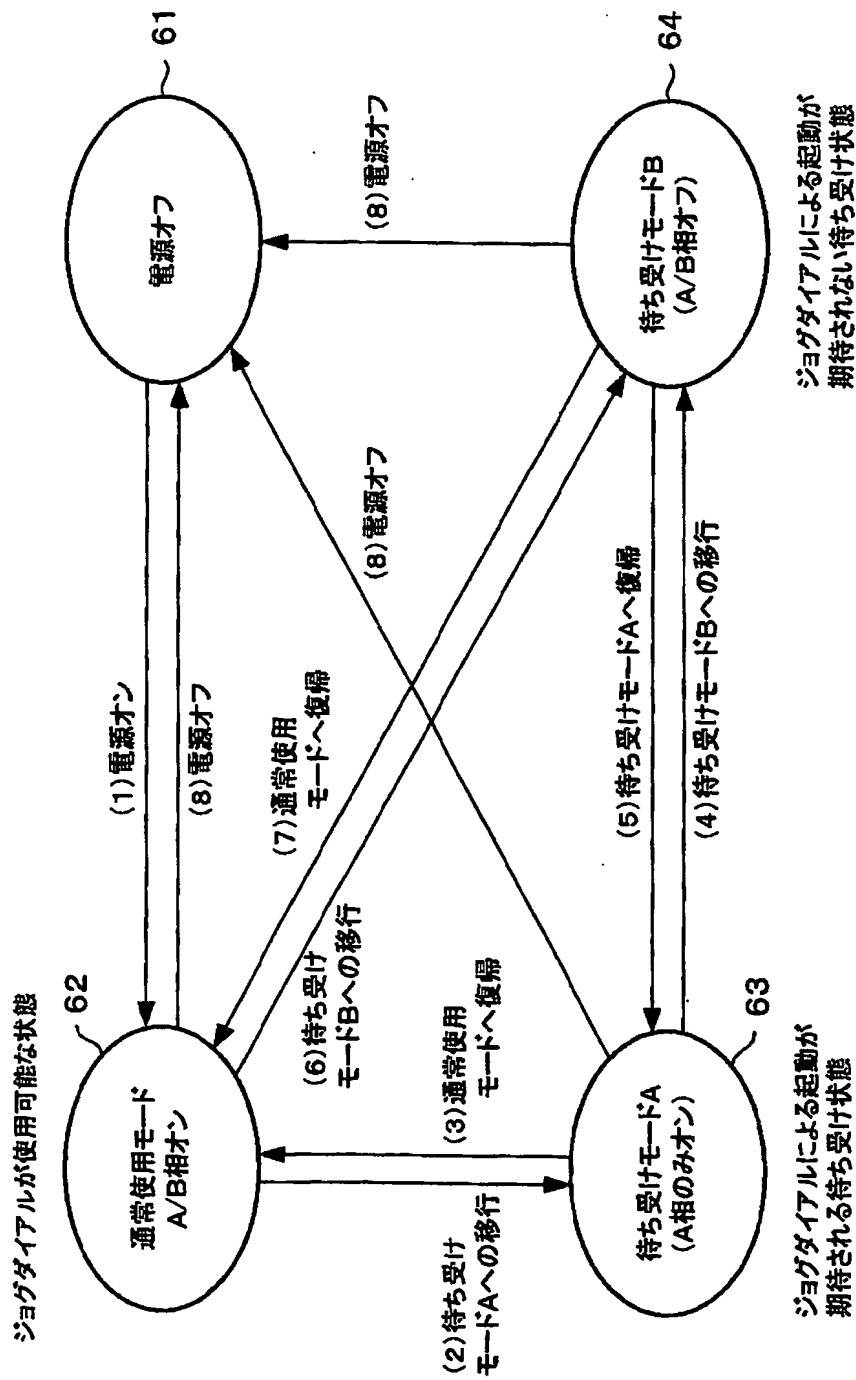
状態遷移図(折畳み型携帯電話機の場合)

【図10】



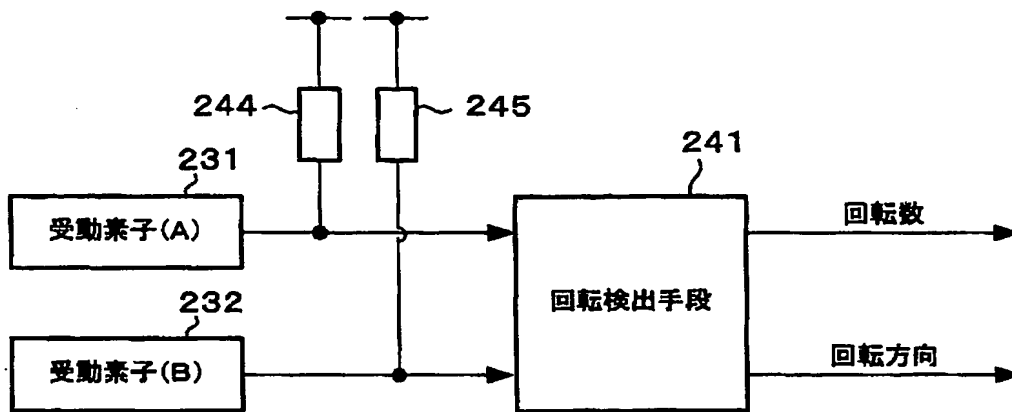
能動素子を用いた回路構成の他の一例

【図 11】



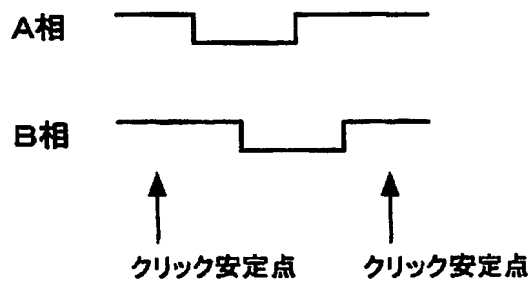
状態遷移図（ノートPCまたはPDAなどの場合）

【図 12】



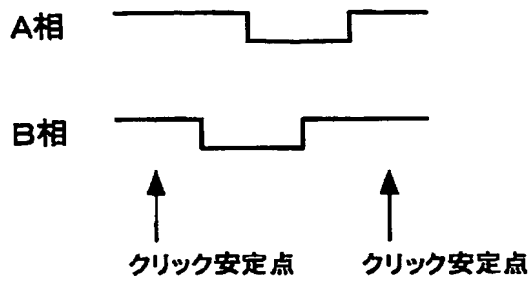
従来の受動素子を用いた回路構成例

【図 13】



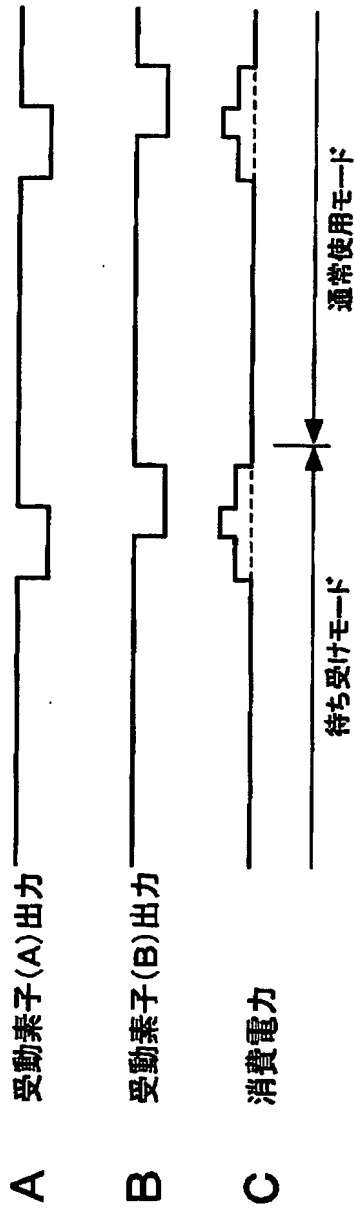
時計方向に回転したときの波形の例

【図 14】



反時計方向に回転したときの波形の例

【図 15】



従来例の通常使用モード/待ち受けモード時の状態遷移と消費電力

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転操作部に用いる能動素子への供給電源の待ち受け時の消費電力を削減することができる電子機器を提供することを目的とする。

【解決手段】 回転自在な回転操作部と、回転操作部の回転を検出する能動素子 3 1, 3 2 と、当該機器の状態に応じて能動素子 3 1, 3 2 への電源供給を制御する制御手段 4 3 とを備えるようにする。

【選択図】 図 7

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-110715
受付番号	50300623771
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成 15 年 4 月 16 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	501431073
【住所又は居所】	東京都港区港南 1 丁目 8 番 15 号 Wビル
【氏名又は名称】	ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100122884
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル 信友国際特許事務所
【氏名又は名称】	角田 芳末

【選任した代理人】

【識別番号】	100113516
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル 松隈特許事務所
【氏名又は名称】	磯山 弘信

次頁無

特願 2003-110715

出願人履歴情報

識別番号

[501431073]

1. 変更年月日

2001年11月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区港南1丁目8番15号 Wビル

氏 名

ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社